

## ⑫ 公開特許公報(A) 平4-8585

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号 庁内整理番号

⑭ 公開 平成4年(1992)1月13日

B 41 M 5/26  
G 11 B 7/24  
7/26A 7215-5D  
7215-5D  
8305-2H

B 41 M 5/26

Y

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全11頁)

⑮ 発明の名称 情報記録媒体の製造方法

⑯ 特 願 平2-114554

⑰ 出 願 平2(1990)4月26日

⑱ 発 明 者 矢 部 雅 夫 静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真フイルム株式会社内  
 ⑲ 出 願 人 富士写真フイルム株式会社 神奈川県南足柄市中沼210番地  
 ⑳ 代 理 人 弁理士 柳川 泰男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

情報記録媒体の製造方法

## 2. 特許請求の範囲

1. 99重量%以上の純度を有する下記の一形式(I):



【ただし、AはF(C<sub>n</sub>F<sub>2n</sub>)またはH(C<sub>n</sub>F<sub>2n</sub>)であり、nは1乃至3の整数である】

で表わされる弗素化アルコールを含む溶剤に色素を溶解して塗布液を調製した後、基板上に該塗布液を塗布乾燥することによりレーザーによる情報の書き込みが可能な記録層を形成することからなる情報記録媒体の製造方法。

## 3. 発明の詳細な説明

## 【発明の分野】

本発明は、高エネルギー密度のレーザービームを用いて情報の書き込みができる情報記録媒体の製造方法に関するものである。

## 【発明の技術的背景】

近年において、レーザー光等の高エネルギー密度のビームを用いる情報記録媒体が開発され、実用化されている。この情報記録媒体は、たとえばビデオ・ディスク、オーディオ・ディスクなどの光ディスク、更には大容量静止画像ファイル、大容量コンピュータ用ディスク・メモリー、あるいは光カード、マイクロ画像記録媒体、超マイクロ画像記録媒体、マイクロファクシミリ、写真植字用原版などに応用されている。

情報記録媒体は基本的に、プラスチック、ガラス等からなる透明基板と、この上に設けられた記録層とから構成される。記録層の材料としては、Bi、Sn、In、Te等の金属または半金属；およびシアニン系、金属錯体系、キノン系等の色素が知られている。

情報記録媒体への情報の書き込みは、たとえばレーザービームをこの記録媒体に照射することにより行なわれ、記録層の照射部分がその光を吸収して局所的に温度上昇する結果、物理的あるいは

化学的な変化を生じてその光学的特性を変えることにより情報が記録される。記録媒体からの情報の読み取りもまた、レーザービームを記録媒体に照射することにより行なわれ、記録層の光学的特性の変化に応じた反射光または透過光を検出することにより情報が再生される。

上記記録材料として色素を用いた情報記録媒体は、高感度であるなど記録媒体自体の特性において優れていることのほかに、記録層を塗布法により基板上に簡単に形成することができるという製造上の大きな利点を有している。シアニン系色素など多くの色素は一般に溶解性が低く、塗布液を調製する際には通常色素に対して溶解度の高い溶剤としてジクロロメタン、ジクロロエタンなどのハロゲン化炭化水素が使用されている。しかしながら、これらのハロゲン化炭化水素系溶剤に対してプラスチック基板は耐溶剤性が悪く、塗布液を塗布した場合に基板表面が溶解して、基板表面に設けられているトラッキング用グループなどの凹凸が消失したり、基板材料の記録層への浸入によ

り記録層の反射率が低下するなどの問題がある。

このような問題を解決する方法として、特開昭63-159090号公報には、上記色素を溶解するための溶剤として弗素化アルコールを使用することが開示されている。これにより、どのような色素も溶解可能となりその色素塗布液を容易に調製でき、且つプラスチック基板の表面を溶解することなく色素記録層の塗設が可能であると記載されている。

#### 【発明の目的】

上記弗素化アルコールは、一般に、シアニン系色素などの色素に対する溶解度が高いため、記録層形成のための塗布液を容易に調製することができる。また、弗素化アルコールはポリカーボネートなどのプラスチック物質からなる基板を溶解しないので、塗布過程で基板が溶解あるいは膨潤することがない。それ故、従来より問題となっていた基板表面のグループの消失および記録層の反射率の低下などが生じることがなく情報記録媒体を製造することができる。しかしながら、本発明者

等の検討によれば、使用する色素、溶剤、そして塗布条件等によっては、形成された色素記録層の色素が形成時または時間の経過と共に結晶化することが判明した。

本発明は、溶剤として不純物の極めて少ない高純度の弗素化アルコールを用いて情報記録媒体を製造する方法を提供することをその目的とする。

また本発明は、情報記録媒体を製造するに際して基板を溶解することなく、塗布法により基板上にほとんど結晶化することのない色素からなる記録層を形成する方法を提供することを目的とする。

さらに本発明は、情報記録媒体を簡易に製造する方法を提供することを目的とする。

#### 【発明の要旨】

本発明は、99重量%以上の純度を有する下記的一般式(1)：



【ただし、AはF(C<sub>n</sub>F<sub>n-1</sub>)またはH(C<sub>n</sub>F<sub>n-1</sub>)であり、nは1～3の整数であ

る】

て表わされる弗素化アルコールを含む溶剤に色素を溶解して塗布液を調製した後、基板上に該塗布液を塗布乾燥することによりレーザーによる情報の書き込みが可能な記録層を形成することからなる情報記録媒体の製造方法にある。

本発明の情報記録媒体の製造方法の好ましい態様は次の通りである。

1) 上記溶剤が弗素化アルコールのみからなることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

2) 上記弗素化アルコール中の上記弗素化アルコールより炭素原子数の多い弗素化アルコールの含有量が、上記弗素化アルコール全体に対して0.5重量%以下であることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

3) 上記弗素化アルコール中のアルデヒド類の含有量が、上記弗素化アルコール全体に対して0.5重量%以下であることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

4) 上記弗素化アルコール中の金属イオンの含

有量が、重量で100ppm以下であることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

5) 上記色素が、シアニン系色素、フタロシアニン系色素、ビリリウム、チオビリリウム系色素、スクワリリウム系色素、アズレニウム系色素、インドフェノール系色素、インドアニリン系色素、トリフェニルメタン系色素、キノン系色素、アミニウム、ジインモニウム系色素および金属錯塩系色素からなる群より選ばれる少なくとも一種の色素であることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

6) 上記色素が、シアニン系色素もしくはシアニン系色素と他の色素との混合物であることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

7) 上記基板がプラスチック物質からなることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

8) 上記基板が、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレートまたはアモルファスポリオレフィンからなることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

本発明の方法により製造することができる。

本発明において使用する基板は、従来の情報記録媒体の基板として用いられている各種の材料から任意に選択することができる。基板材料の例としてはポリメチルメタクリレート等のアクリル樹脂；ポリ塩化ビニル等の塩化ビニル系樹脂；エポキシ樹脂；およびポリカーボネート樹脂、アモルファスポリオレフィン、ポリエステル；ソーダ石灰ガラス等のガラス；およびセラミックスを挙げることができる。

本発明の方法は基板材料がプラスチック物質である場合に特に有効であり、そのうちでもポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、エポキシ樹脂、アモルファスポリオレフィン、ポリエステルまたはポリ塩化ビニルである場合に好適に適用することができる。また、寸法安定性、透明性および平面性などの点から好ましいのは、ポリメチルメタクリレート、ポリカーボネート樹脂およびアモルファスポリオレフィンである。なお、これらの材料はフィルム状としてまたは剛性のあ

9) 上記基板がポリカーボネートからなることを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

10) 上記記録層上に、さらに反射層を形成することを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

11) 上記記録層上に、さらに反射層および保護層をこの順で形成することを特徴とする上記情報記録媒体の製造方法。

#### [発明の効果]

本発明は、色素を記録材料とする記録層形成のための塗布液調製用の溶剤として純度が99重量%以上の高純度の弗素化アルコールを用いることにより、塗布液の調製を容易にし、かつ該塗布液が基板を溶解するのを防止する従来の弗素化アルコールを用いた時の効果に加えて、さらに、色素記録層を形成時あるいは形成後経時的に発生し易い色素の結晶化を防止でき、均一な層を形成することができる。

#### [発明の詳細な記述]

情報記録媒体は、たとえば以下に述べるような

る基板として使うことができる。

記録層が設けられる側の基板表面には、平面性の改善、接着力の向上および記録層の変質の防止の目的で、下塗層が設けられてもよい。下塗層の材料としてはたとえば、ポリメチルメタクリレート、アクリル酸・メタクリル酸共重合体、スチレン・無水マレイン酸共重合体、ポリビニルアルコール、N-メチロールアクリルアミド、スチレン・スルホン酸共重合体、スチレン・ビニルトルエン共重合体、クロルスルホン化ポリエチレン、ニトロセルロース、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリオレフィン、ポリエステル、ポリイミド、酢酸ビニル・塩化ビニル共重合体、エチレン・酢酸ビニル共重合体、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリカーボネート等の高分子物質；シランカップリング剤などの有機物質；および無機酸化物( $SiO_2$ 、 $Al_2O_3$ 等)、無機弗化物( $MgF_2$ )などの無機物質を挙げることができる。

ガラス基板の場合は、基板から遊離するアルカリ金属イオンおよびアルカリ土類金属イオンによ

る記録層への悪影響を防止するために、スチレン・無水マレイン酸共重合体などの親水性基および／または無水マレイン酸基を有するポリマーからなる下塗層が設けられるのが望ましい。

下塗層は、たとえば上記物質を適当な溶剤に溶解または分散して塗布液を調製したのち、この塗布液をスピンコート、ディップコート、エクストルージョンコートなどの塗布法により基板表面に塗布することにより形成することができる。下塗層の層厚は一般に0.005～20μmの範囲にあり、好ましくは0.01～10μmの範囲である。

また、基板（または下塗層）上には、トラッキング用溝またはアドレス信号等の情報を表わす凹凸の形成の目的で、ブレッググループ層が設けられてもよい。ブレッググループ層の材料としては、アクリル酸のモノエステル、ジエステル、トリエステルおよびテトラエステルのうちの少なくとも一種のモノマー（またはオリゴマー）と光重合開始剤との混合物を用いることができる。

含有化合物はプラスチック基板に対して不溶性であるのみならず、このブレッググループ層材料および中間層材料に対しても殆ど不溶性であるから、基板上に記録層を直接に設ける場合のみならず、ブレッググループ層上に記録層を設ける場合にも同様の効果が得られるものである。

基板（またはブレッググループ層等）上には記録層が設けられる。

記録層は、實質的に色素のみからなる層であるか、あるいは色素とこれを分散させる結合剤からなる層である。

本発明において色素としては、従来より情報記録媒体の記録材料として知られている任意の色素を用いることができる。たとえば、シアニン系色素、フタロシアニン系色素、ビリリウム系・チオビリリウム系色素、アズレニウム系色素、スクワリリウム系色素、Ni、Crなどの金属錯塩系色素、ナフトキノロン系・アントラキノロン系色素、インドフェノール系色素、インドアニリン系色素、トリフェニルメタン系色素、トリアリルメタン系

ブレッググループ層の形成は、まず精密に作られた母型（スタンパー）上に上記のアクリル酸エステルおよび重合開始剤からなる混合液を塗布し、さらにこの塗布液層上に基板を載せたのち、基板または母型を介して紫外線の照射により液層を硬化させて基板と液相とを固着させる。次いで、基板を母型から剥離することによりブレッググループ層の設けられた基板が得られる。ブレッググループ層の層厚は一般に0.05～100μmの範囲にあり、好ましくは0.1～50μmの範囲である。基板材料がプラスチックの場合は、射出成形あるいは押出成形などにより直接基板にグループが設けられてもよい。

基板（またはブレッググループ層等）上には感度等の向上のため中間層が設けられてもよい。

中間層の材料としては、ポリメチルメタクリレート、ニトロセルロース、塩素化ポリプロピレン、塩素化ポリエチレン、弗素樹脂およびポリカーボネートが好ましい。

なお、本発明において溶剤として用いられる弗

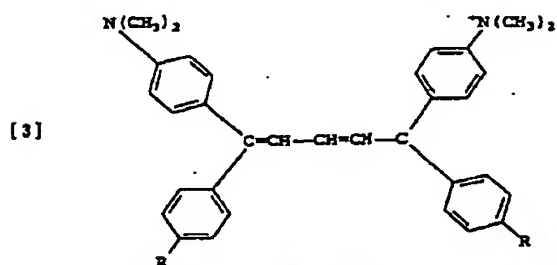
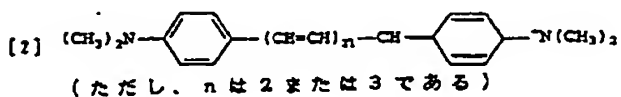
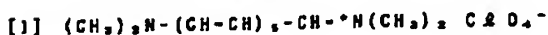
色素、アミニウム系・ジインモニウム系色素およびニトロソ化合物を挙げることができる。

以下余白

これらのうちでも記録再生用レーザーとして近赤外光を発振する半導体レーザーの利用が実用化されている点から、700～900nmの近赤外領域の光に対する吸収率が高い色素が好ましい。

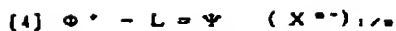
その好ましい例としては、

i) シアニン系色素：



(ただし、Rは水素原子または $\text{N}(\text{CH}_3)_2$ である)

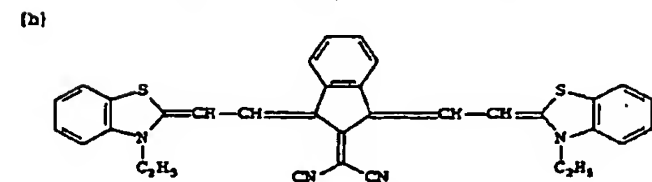
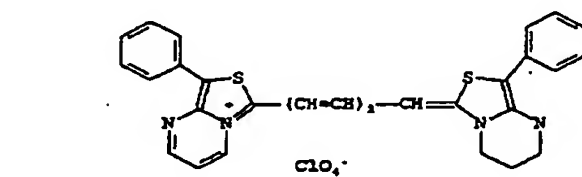
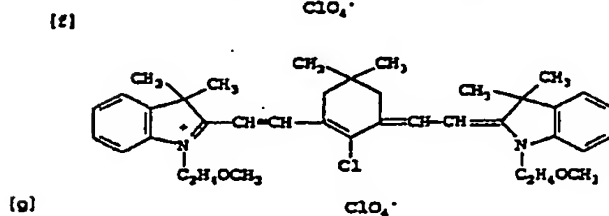
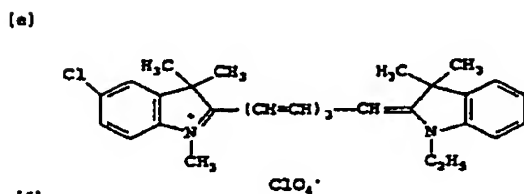
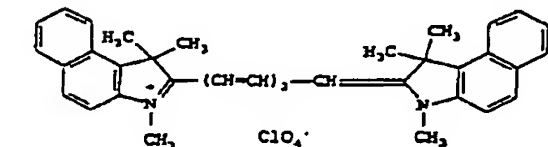
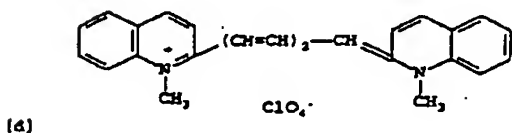
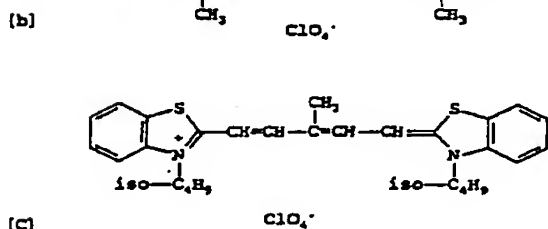
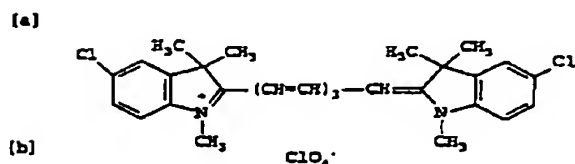
る)



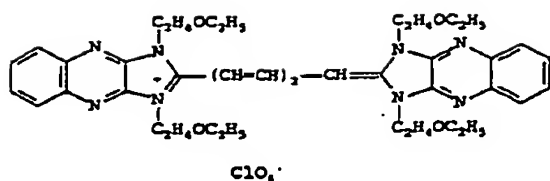
(ただし、 $\Phi$ および $\Psi$ はそれぞれ芳香族環が縮合していてもよいインドレニン環残基、チアゾール環残基、オキサゾール環残基、セリナゾール環残基、イミダゾール環残基、ピリジン環残基、チアゾロピリミジン環残基またはイミダゾキノキサリン環残基であり、Lはモノカルボシアニン、ジカルボシアニン、トリカルボシアニンまたはテトラカルボシアニンを形成するための連結基であり、 $\text{X}^{m-}$ はm価の陰イオンであり、mは1または2であり、さらに $\text{X}^{m-}$ は $\Phi$ 、Lまたは $\Psi$ 上に置換して分子内塩を形成しても良く、また $\Phi$ とL、またはLと $\Psi$ とはさらに連結して環を形成しても良い)

上記一般式で表わされる具体的な化合物の例としては以下のa)～k)等が挙げられる。

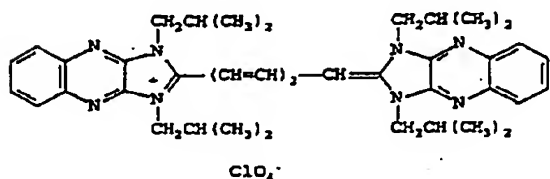
以下余白



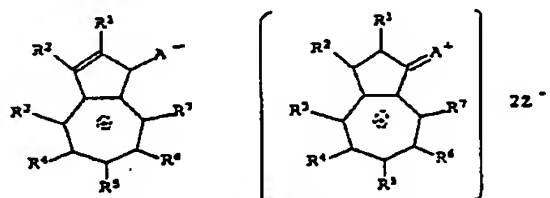
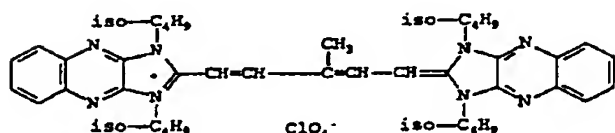
(i)



(j)

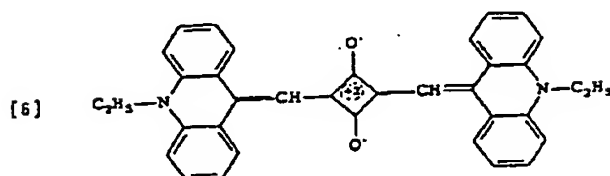
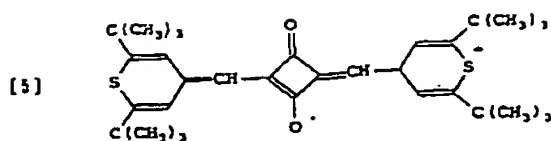


(k)

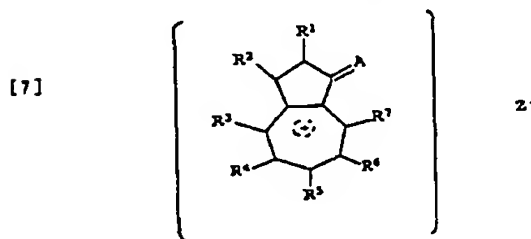


(ただし、 $R^1$ と $R^2$ 、 $R^3$ と $R^4$ 、 $R^5$ と $R^6$ 、 $R^7$ と $R^8$ の組合せのうち少なくとも一つの組合せで置換もしくは未置換の複素環または脂肪族環による環を形成し、該環を形成しないときの $R^1$ 、 $R^2$ 、 $R^3$ 、 $R^4$ 、 $R^5$ 、 $R^6$ および $R^7$ はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子または一価の有機残基であり、あるいは $R^1$ と $R^2$ 、 $R^3$ と $R^4$ 、 $R^5$ と $R^6$ 、 $R^7$ と $R^8$ の組合せのうち少なくとも一つの組合せで置換もしくは未置換の芳香族環を形成してもよく、 $A$ は二重結合によって結合した二価の有機残基であり、 $Z^-$ はアニオン残基である。なお、アズレン環を構成する少なくとも一つの炭素原子が窒素原子で置き換えら

(ii) スクワリリウム系色素：

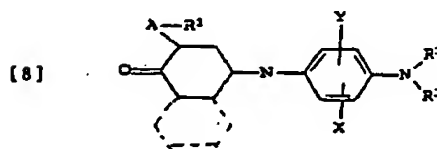


(iii) アズレニウム系色素：



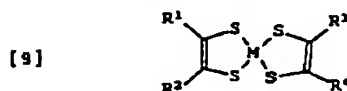
れてアザアズレン環となってもよい。)

(iv) インドフェノール系色素：



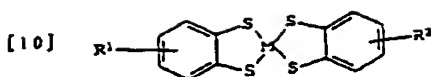
(ただし、 $X$ および $Y$ はそれぞれ水素原子、アルキル基、アシルアミノ基、アルコキシ基またはハロゲン原子であり、 $R^1$ 、 $R^2$ および $R^3$ はそれぞれ水素原子、 $C_1 \sim C_{10}$ の置換または未置換のアルキル基、アリール基、複素環またはシクロヘキシル基であり、 $A$ は $-\text{NHCO}-$ または $-\text{CONH}-$ である)

(v) 金属錯塩系色素：

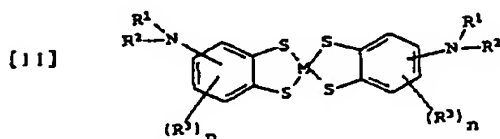


(ただし、 $R^1 \sim R^4$ はそれぞれアルキル基またはアリール基であり、 $M$ は二価の遷移金属原

子である)

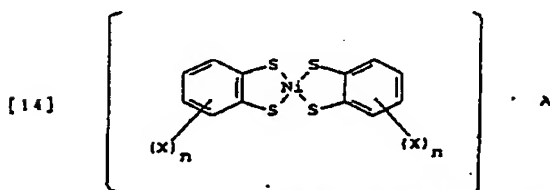


(ただし、 $R^1$  および  $R^2$  はそれぞれアルキル基またはハロゲン原子であり、 $M$  は二価の遷移金属原子である)

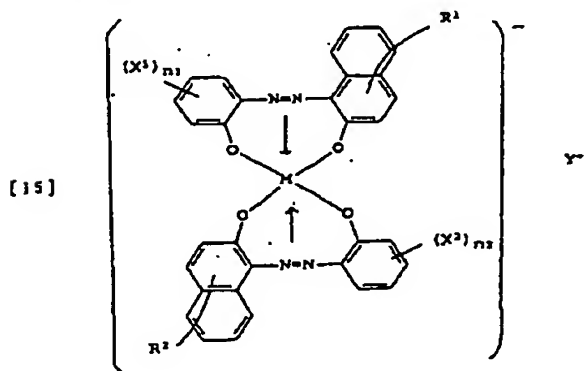


(ただし、 $R^1$  および  $R^2$  はそれぞれ置換または未置換のアルキル基またはアリール基であり、 $R^3$  はアルキル基、ハロゲン原子または  $R^4$

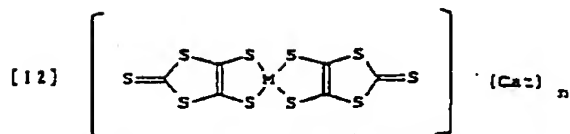
$-N-R^4$  基 (ここで、 $R^4$  および  $R^5$  はそれぞれ置換または未置換のアルキル基またはアリール基である) であり、 $M$  は遷移金属原子であり、 $n$  は 0 ~ 3 の整数である)



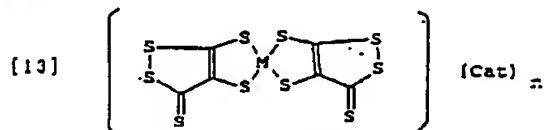
(ただし、 $X$  は水素原子、塩素原子、臭素原子またはメチル基であり、 $n$  は 1 ~ 4 の整数であり、 $A$  は第四級アンモニウム基である)



(ただし、 $X^1$  および  $X^2$  はそれぞれニトロ基および/またはハロゲン原子であり、 $n_1$  およ



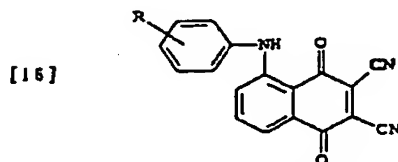
(ただし、 $[Cat]$  は錯塩を中性ならしめるために必要な陽イオンであり、 $M$  は  $Ni$ 、 $Cu$ 、 $Co$ 、 $Pd$  または  $Pt$  であり、 $n$  は 1 または 2 である)



(ただし、 $[Cat]$  は錯塩を中性ならしめるために必要な陽イオンであり、 $M$  は  $Ni$ 、 $Cu$ 、 $Co$ 、 $Pd$  または  $Pt$  であり、 $n$  は 1 または 2 である)

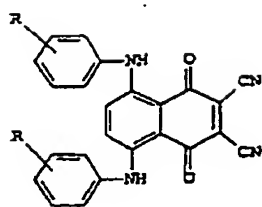
び  $n_2$  はそれぞれ 1 ~ 3 の整数であり、 $R^1$  および  $R^2$  はそれぞれアミノ基、モノアルキルアミノ基、ジアルキルアミノ基、アセチルアミノ基、ベンゾイルアミノ基 (置換ベンゾイルアミノ基を含む) であり、 $X^1$  と  $X^2$ 、 $n_1$  と  $n_2$  および  $R^1$  と  $R^2$  はそれぞれ互いに同じであっても異なってもよく、 $M$  は  $Cr$  または  $Co$  原子であり、 $Y$  は水素、ナトリウム、カリウム、アンモニウム、脂肪族アンモニウム (置換脂肪族アンモニウムを含む) または脂環族アンモニウムである)

v) ナフトキノン系、アントラキノン系色素:



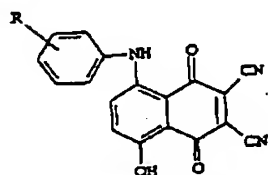
(ただし、 $R$  は水素原子、アルキル基、アリール基、アミノ基または置換アミノ基である)

[17]



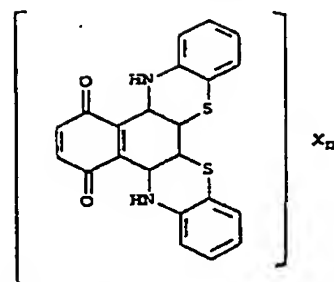
(ただし、Rは水素原子、アルキル基、アリル基、アミノ基または置換アミノ基である)

[18]



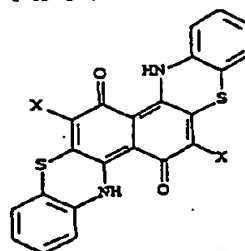
(ただし、Rは水素原子、アルキル基、アリル基、アミノ基または置換アミノ基である)

[19]



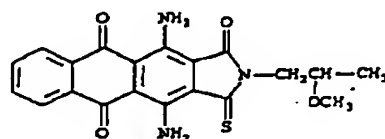
(ただし、Xはハロゲン原子であり、nは0～10の整数である)

[20]



(ただし、Xはハロゲン原子である)

[21]



などを挙げることができる。

これらの色素のうちで、本発明の方法を特に好ましく適用することができるのはシアニン系色素である。なお、これらの色素は単独でもあるいは二種以上の混合物として用いてもよい。また、シアニン系色素を用いる場合に、上記金属錯塩系色素またはアミニウム系・ジインモニウム系色素をクエンチャーとして一緒に用いてもよい。

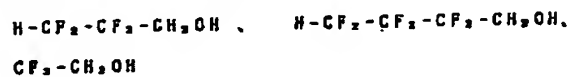
記録層の形成は、上記色素、さらに所望により結合剤を溶剤に溶解して塗布液を調製し、次いでこの塗布液を基板表面に塗布して塗膜を形成したのち乾燥することにより行なうことができる。

本発明の特徴的な要件である塗布液調製用の溶剤には、99重量%以上の純度を有する弗素化アルコールが用いられる。弗素化アルコールとしては下記的一般式(1)：



[ただし、AはF(C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>)<sub>n</sub>またはH(C<sub>2</sub>F<sub>5</sub>)<sub>n</sub>であり、nは1～3の整数である]

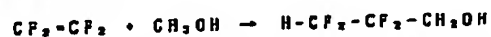
で表わされる化合物である。その具体例としては下記化合物が挙げられる。



特に好ましくは、H-CF<sub>2</sub>-CF<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OHである。

本発明では99重量%以上の純度を有する弗素化アルコールを溶剤として用いることが必要である。通常の純度の低い弗素化アルコールは不純物を含んでおり、このような弗素化アルコールを用いて形成された色素記録層は、色素層形成時の色素、溶剤および塗布条件等の組合せによって結晶化が発生する場合がある。これは、以下の不純物が原因で起こると推定される。

例えば弗素化アルコール(2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノール)は下記式のように製造される。



この際、上記式で得られる-CF<sub>2</sub>-CF<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>OHで表わされる化合物以外に、これが高分子化したH-(CF<sub>2</sub>-CF<sub>2</sub>)<sub>m</sub>-CH<sub>2</sub>OHのmが2や3の化合物が副



生ずる。また弗素化アルコールの酸化物であるアルデヒドが生成する。さらに使用した触媒あるいは製造容器等からのNiやFeなどの金属イオンが得られる弗素化アルコールに混入する。このように、得られる弗素化アルコールには、目的の化合物より炭素原子数の多い分子量の大きい化合物また場合によっては分子量の小さい化合物、アルデヒド類、カルボン酸そして金属イオンなどが含まれている。

従って、本発明で使用される弗素化アルコールは、アルデヒド類や金属イオンを実質的にあるいはほとんど含まれていないことが望ましいことから、金属イオンは弗素化アルコール全体に対して重量で100ppm以下が好ましく、アルデヒド類は0.5重量%以下が好ましい。さらに目的の化合物より炭素原子数の多い弗素化アルコールを含んでいないことが望ましいことから、一般に一般式(1)により表わされる弗素化アルコールより炭素原子数の多い弗素化アルコールの含有量が、弗素化アルコール全体に対して0.5重量%

ルホルムアミド、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン、シクロヘキサン、テトラヒドロフラン、エチルエーテル、ジオキサン、エタノール、n-プロパノール、イソプロパノール、n-ブタノールなどを挙げることができる。

塗布液中にはさらに酸化防止剤、UV吸収剤、可塑剤、潤滑剤など各種の添加剤を目的に応じて添加してもよい。

結合剤を使用する場合に結合剤としては、たとえばゼラチン、セルロース誘導体、デキストラン、ロジン、ゴムなどの天然有機高分子物質；およびポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリイソブチレン等の炭化水素系樹脂、ポリ塩化ビニル、ポリ塩化ビニリデン、ポリ塩化ビニル・ポリ酢酸ビニル共重合体等のビニル系樹脂、ポリアクリル酸メチル、ポリメタクリル酸メチル等のアクリル樹脂、ポリビニルアルコール、塩素化ポリエチレン、エポキシ樹脂、ブチラール樹脂、ゴム誘導体、フェノール・ホルムアルデヒド樹脂等の熱硬化性樹脂の初期縮合物などの合成有

以下であることが好ましく、特に含んでいないことが好ましい。

例えば前記反応式で得られる2, 2, 3, 3-テトラフロロ-1-プロパノールでは沸点が、108.5~109.5℃の範囲にあることが好ましい。またmが2や3の炭素原子数の大きい弗素化アルコールを重量で0.5重量%以下しか含んでいないことが好ましく、全く含んでいないことが特に好ましい。

本発明の99重量%以上の純度を有する弗素化アルコールの製法は、通常の純度の弗素化アルコールをさらに蒸留するなど常法により行なうことができる。

本発明では、上記高純度の弗素化アルコールのみを溶剤として用いることが好ましいが、これと併用して下記の溶剤を用いても良い。

そのような溶剤の例としては、トルエン、キシレン、酢酸エチル、酢酸ブチル、セロソルブアセテート、メチルエチルケトン、シクロルメタン、1, 2-シクロルエタン、クロロホルム、ジメチ

ル高分子物質を挙げることができる。

塗布方法としては、スプレー法、スピンコート法、ディップ法、ロールコート法、ブレードコート法、ドクターロール法、スクリーン印刷法などを挙げることができる。

記録層の材料として結合剤を併用する場合に、結合剤に対する色素の比率は一般に0.01~99%(重量比)の範囲にあり、好ましくは1.0~95%(重量比)の範囲にある。また、溶剤が弗素化アルコールと他の溶剤との混合系である場合には、その組合せ、色素および基板の種類によっても異なるが、一般には弗素化アルコールは溶剤全体の5~95%(重量比)の範囲で使用され、好ましくは30~90%(重量比)の範囲にある。このようにして調製される塗布液の濃度は一般に0.01~10%(重量比)の範囲にあり、好ましくは0.1~5%(重量比)の範囲にある。

記録層は単層でも重層でもよいが、その層厚は一般に0.01~10μmの範囲にあり、好まし

くは0.02~1 $\mu$ mの範囲にある。また、記録層は基板の片面のみならず両面に設けられていてもよい。

さらに、記録層の上には、情報の再生時におけるS/N比の向上および記録時における感度の向上の目的で、反射層を設けてもよい。

反射層の材料である光反射性物質はレーザー光に対する反射率が高い物質であり、その例としては、Mg、Se、Y、Ti、Zr、Hf、V、Nb、Ta、Cr、Mo、W、Mn、Re、Fe、Co、Ni、Ru、Rh、Pd、Ir、Pt、Cu、Ag、Au、Zn、Cd、Al、Ga、In、Si、Ge、Te、Pb、Po、Sn、Biなどの金属および半金属を挙げることができる。これらのうちで好ましいものはAl、CrおよびNiである。これらの物質は単独で用いてもよいし、あるいは二種以上の組合せでまたは合金として用いてもよい。

反射層は、たとえば上記光反射性物質を蒸着、スパッタリングまたはイオンブレーティングする

等の方法により設けられてもよい。また、熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂の場合には、これらを適当な溶剤に溶解して塗布液を調製したのち、この塗布液を塗布し、乾燥することによっても形成することができる。UV硬化性樹脂の場合には、そのままもしくは適当な溶剤に溶解して塗布液を調製したのちこの塗布液を塗布し、UV光を照射して硬化させることによっても形成することができる。これらの塗布液中には、更に帯電防止剤、酸化防止剤、UV吸収剤等の各種添加剤を目的に応じて添加してもよい。

保護層の層厚は一般には0.1~100 $\mu$ mの範囲にある。

本発明において、情報記録媒体は上述した構成からなる単板であってもよいが、あるいは更に上記構成を有する二枚の基板を記録層が内側となるように向い合わせ、接合剤等を用いて接合することにより、貼合せタイプの記録媒体を製造することもできる。あるいはまた、二枚の円盤状基板のうちの少なくとも一方に上記構成を有する基板を

ことにより記録層の上に形成することができる。反射層の層厚は一般には100~3000 $\mu$ mの範囲にある。

なお、反射層は基板と記録層との間に設けられてもよく、この場合には情報の記録再生は記録層側（基板とは反対の側）から行なわれる。

また、記録層（または反射層）の上には、記録層などを物理的および化学的に保護する目的で保護層が設けられてもよい。この保護層は、基板の記録層が設けられていない側にも耐傷性、耐湿性を高める目的で設けられてもよい。

保護層に用いられる材料の例としては、SiO<sub>2</sub>、SiO<sub>3</sub>、MgF<sub>2</sub>、SnO<sub>2</sub>等の無機物質；熱可塑性樹脂、熱硬化性樹脂、UV硬化性樹脂等の有機物質を挙げることができる。

保護層は、たとえばプラスチックの押出加工で得られたフィルムを接合層を介して記録層（または記録層あるいは反射層）上および／または基板上にラミネートすることにより形成することができる。あるいは真空蒸着、スパッタリング、塗布

用いて、リング状内側スペーサとリング状外側スペーサとを介して接合することにより、エアースンドイッチタイプの記録媒体を製造することもできる。

次に、得られた情報記録媒体に情報を記録する方法について記載する。

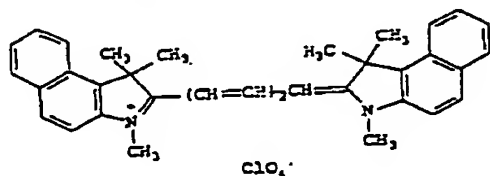
上記のようにして得られた情報記録媒体を回転させながら、基板側から該ブレッググループにレーザー光を照射してCDフォーマットのEFM信号などの情報を記録する。情報記録媒体を定線速度（例えば1.2~2.8m/秒）あるいは定角速度にて回転させながら、基板側から該ブレッググループにレーザー光を照射してグループ上にある記録層に信号の記録を行なわれる。一般に記録光としては750~850nmの範囲の発振波長を有する半導体レーザービームが用いられる。

上記のように記録された情報の再生は、記録媒体を上記と同一の定線速度で回転させながら半導体レーザー光を基板側から照射して、その反射光を検出することにより行なうことができる。

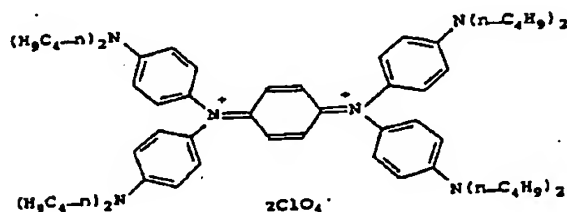
以下に、本発明の実施例を記載する。ただし、これらの各例は本発明を制限するものではない。

〔実施例1〕

シアニン系色素（上記構造式[4]-[d]）



17重量部と下記の色素（IRG-023、日本化薬製）



このようにして、基板、記録層、反射層および保護層からなる情報記録媒体を製造した。

得られた情報記録媒体について、80℃、80%RHにて10日間放置した後、光ディスク表面を目視検査し、そして下記のように記録再生試験を行なった。

情報記録媒体を、波長780nmの半導体レーザ光を使用して、記録速度1.3m/秒、記録パワー7.0mWにて、交調周波数196kHz（デューティー45%）の信号を記録した。そして記録された信号を0.5mWの再生パワーにて再生し、再生時のC/Nを、スペクトルアナライザ（TR4135：アドバンテスト社製）を用いて測定した。

上記の結果、実施例1で得られた光ディスクは記録層に結晶化等の異常は認められず、また記録された信号もC/N=50(dB)にて再生された。

1.7重量部を、純粋の2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノールを99重量%以上含む2,2,3,3-テトラフルオロ-1-プロパノール（構造式： $\text{HCF}_2\text{CF}_2\text{CH}_2\text{OH}$ ）150重量部に溶解して塗布液を調製した。

トラッキングガイドが設けられた円盤状のポリカーボネート基板（外径：120mm、内径：15mm、厚さ：1.2mm、トラックピッチ：1.6μm、グループの深さ：800Å）上に、塗布液をスピンコート法により回転数200rpmで塗布を開始して1000rpmまで回転を上げて塗布を終了して層厚が1300Åの記録層を形成した。

該記録層上にAuをスパッタリングして層厚1000Åの反射層を形成した。

該反射層上に紫外線硬化型樹脂（商品名：3070、錫スリーポンド社製）をスピンコート法にて塗布して、紫外線を照射（高圧水銀灯：80W/cm）することにより層厚2μmの保護層を形成した。